

Regione Toscana – Servizio Idrologico Regionale

CENTRO FUNZIONALE DELLA REGIONE TOSCANA

DL 11/07/1998, n. 180; Legge 3/08/1998, n. 267; DPCM del 15/12/1998
Delibera G.R. n. 1003 del 10/09/2001; Delibera G.R. n. 368 del 15/02/2002



**REPORT EVENTO METEO-IDROLOGICO
DEL 5 NOVEMBRE 2014**

11 NOVEMBRE 2014

1. DATI REGISTRATI: ANALISI ED ELABORAZIONI PLUVIOMETRICHE

Dalle prime ore della notte del 05 novembre 2014 un forte sistema temporalesco ha interessato la Toscana settentrionale, investendo pesantemente il territorio della Provincia di Massa Carrara e di parte della provincia di Lucca fino alle prime ore del mattino. Nel corso della restante parte della giornata le precipitazioni si sono prevalentemente trasferite, seppur con minore intensità, sulle zone interne e meridionali della regione. I cumulati massimi registrati nelle 24 ore dell'evento si sono verificati sul bacino del Carrione e sugli affluenti in sinistra idraulica del Fiume Magra e sulla Garfagnana. Nelle stazioni ricadenti nel bacino del Carrione, nelle 24 ore del giorno 05/11/2014, si è registrata una pioggia media pari a 191 mm con il massimo cumulato di 275 mm a Campocecina, la stazione ubicata più a monte nel bacino. In quelle ricadenti all'interno del Torrente Aulella, i cui livelli idrometrici hanno peraltro superato tutti i record precedentemente registrati, le piogge medie sono state anche superiori a quelle del Carrione, raggiungendo valori di 225 mm con il picco rilevato a Equi Terme (295,8 mm/24h).

La tabella 1 visualizza i cumulati massimi registrati negli intervalli temporali di 1h, 3h, 6h, 12h e 24h e calcolati sulla finestra mobile ricompresa tra le ore 00.00 del giorno 05/11/2014 e le ore 12 del giorno seguente. La stazione meteorologica con la maggiore precipitazione è risultata Equi Terme con 300,8 mm dalle ore 03.00 del 05/11/2014 alle ore 03.00 del 06/11/2014, seguita da Campocecina con 282,2 mm.

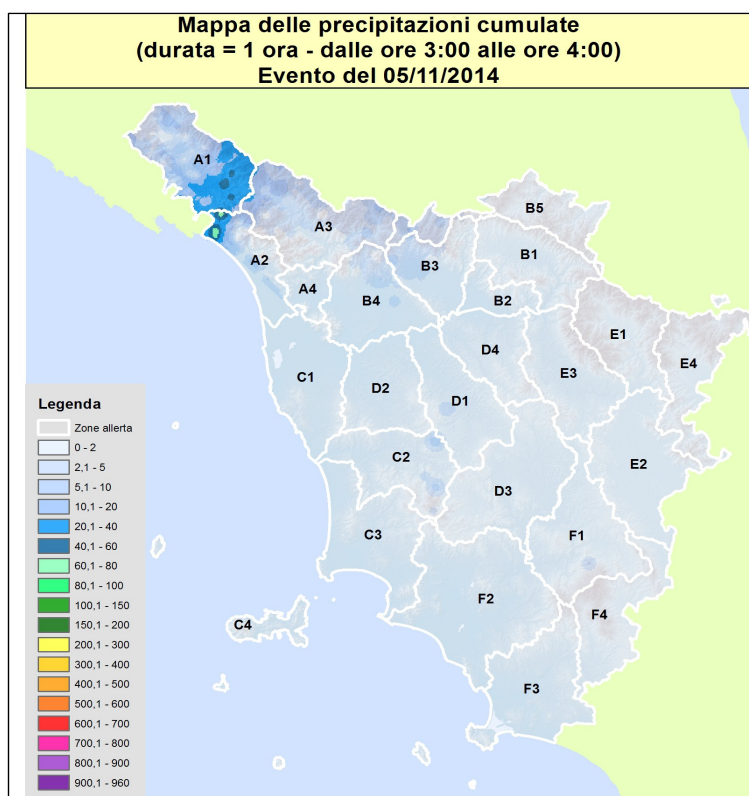


Fig. 1 – Mappe delle precipitazioni cumulate (t = 1 ora)

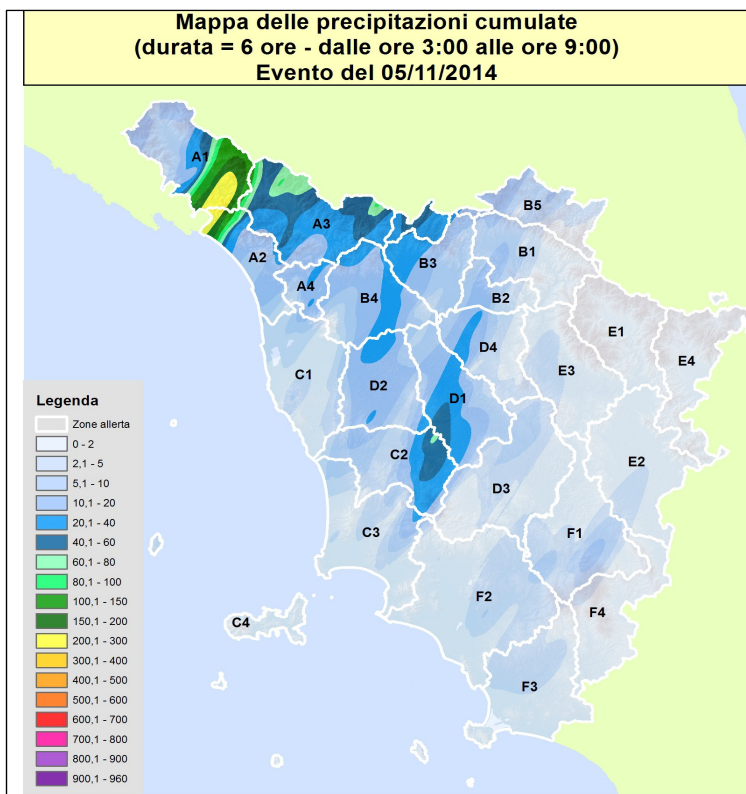


Fig. 2 – Mappe delle precipitazioni cumulate (t = 3 ore)

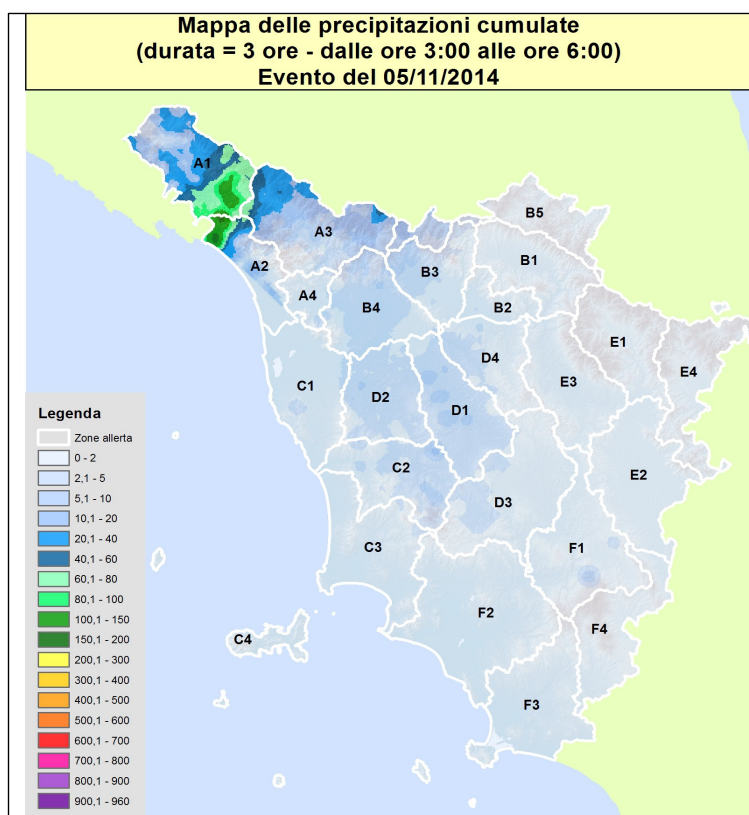


Fig. 3 – Mappe delle precipitazioni cumulate (t = 6 ore)

1.1 CORRELAZIONE TRA LA PIOGGIA CUMULATA E LA SUA DURATA

Per mettere in relazione la pioggia cumulata con la sua intensità sono state elaborate le mappe dei tempi di ritorno delle piogge. Si fa presente che i tempi di ritorno sono calcolati utilizzando i parametri a , n contenuti nelle “**Analisi di Frequenza Regionale delle Precipitazioni Estreme - LSPP**” sviluppati nell'ambito dell'accordo di collaborazione tra Regione Toscana e Università di Firenze di cui alla DGRT 1133/2012, i cui risultati sono stati pubblicati nell'anno 2014 (www.sir.toscana.it) ed aggiornati con i dati di pioggia disponibili fino all'anno 2012. Nelle mappe delle figure che seguono (figg. 2, 3 e 4) sono rappresentate le precipitazioni cumulate ed relativi tempi di ritorno calcolati per durate diverse calibrate sulle caratteristiche dell'evento oggetto di analisi. In particolare le figure mostrano l'andamento delle precipitazioni sulla porzione di territorio regionale compreso nell'area meteorologica “A” (zone di allerta A1 e A2 - bacini del F. Magra e del T. Carrione) ed i relativi tempi di ritorno calcolati in tale porzione di territorio; in tali mappe sono state rappresentate le situazioni meteorologiche più critiche che hanno interessato la porzione nord-occidentale della regione, ovvero sono state considerate le piogge (ed tempi di ritorno) registrate complessivamente dai pluviometri tra le ore 03:00 e le 09:00 del giorno 05/11/2014 (per durate di 1, 3 e 6 ore)

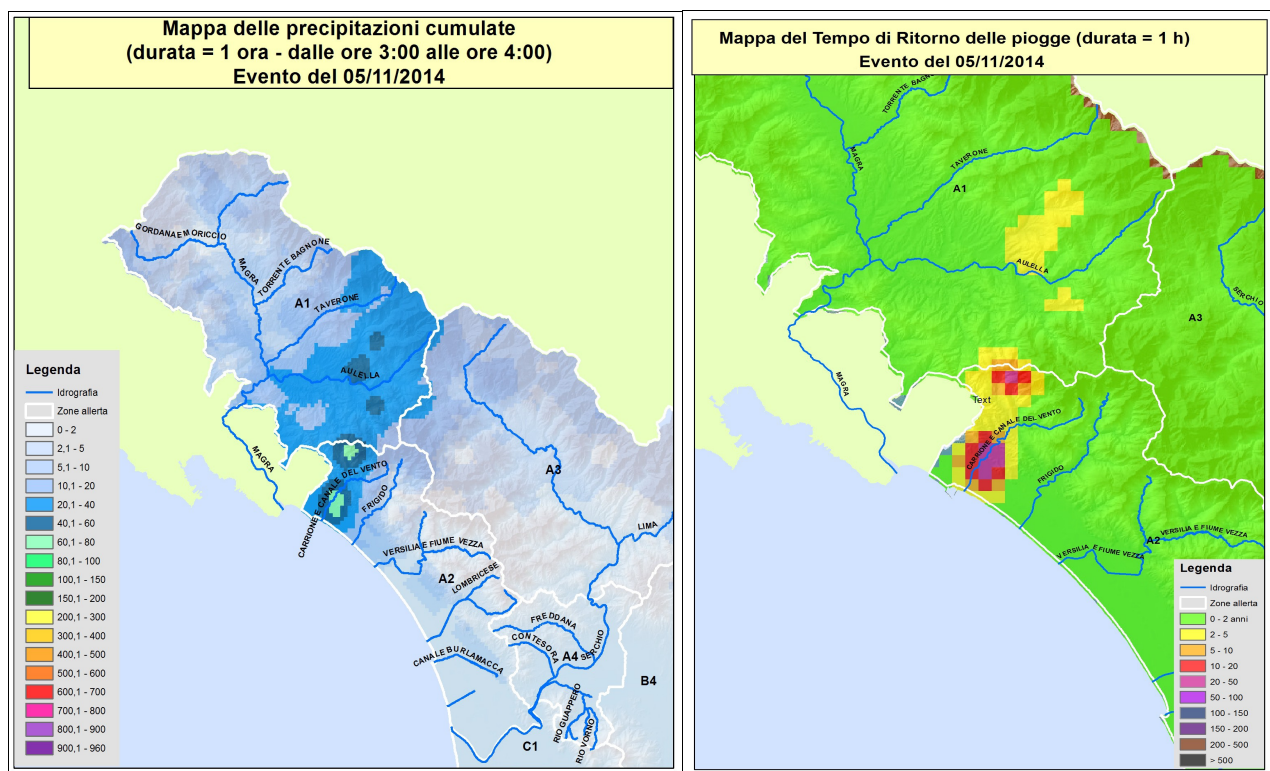


Fig. 2 – Mappe delle precipitazioni cumulate e dei relativi tempi di ritorno ($t = 1$ ora)

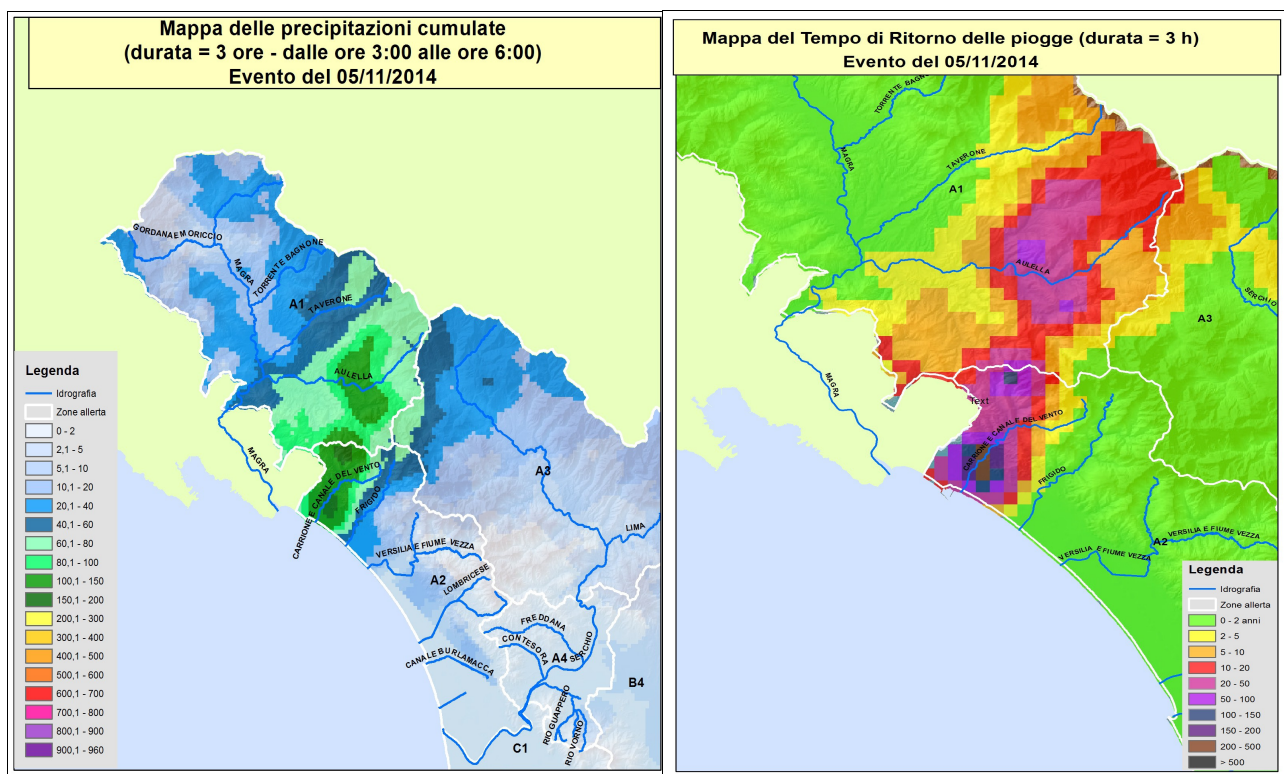


Fig. 3 – Mappe delle precipitazioni cumulate e dei relativi tempi di ritorno (t = 3 ore)

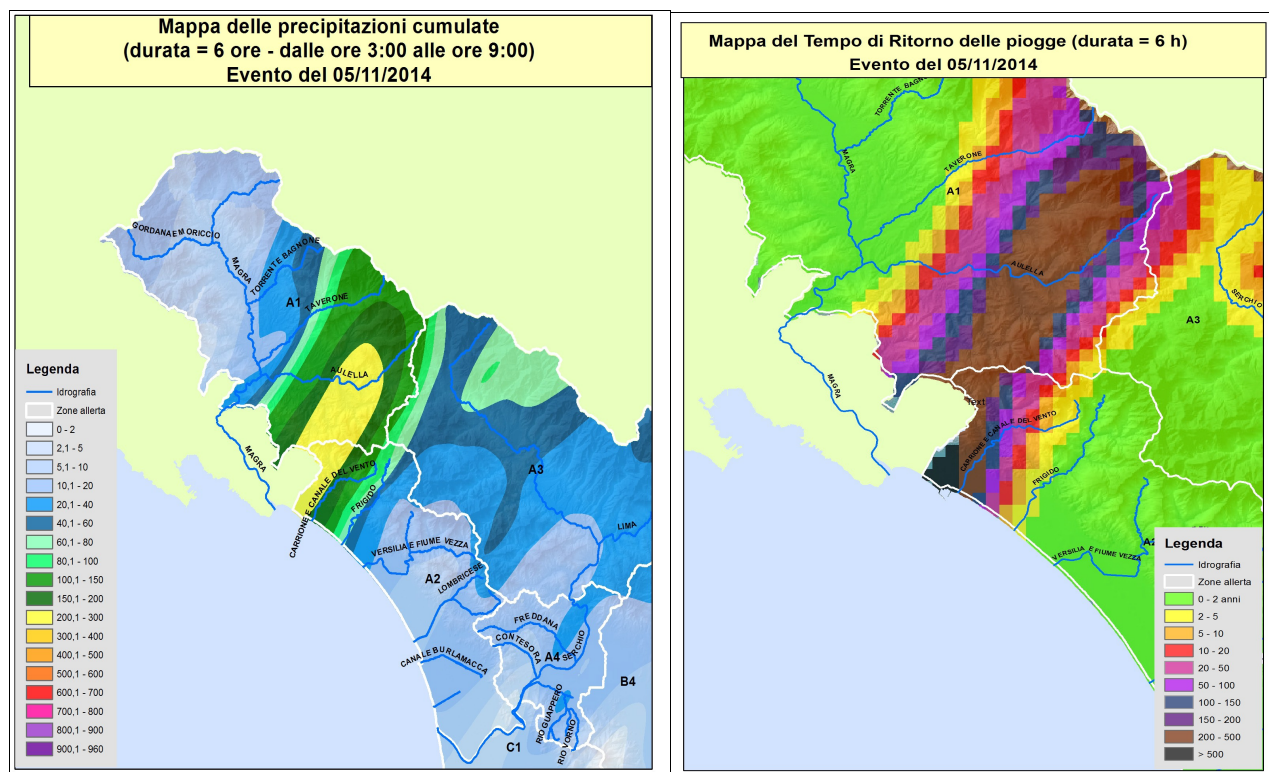


Fig. 4 – Mappe delle precipitazioni cumulate e dei relativi tempi di ritorno (t = 6 ore)

Dalle mappe dei tempi di ritorno sopra riportate si evince che l'evento ha avuto la sua massima intensità per la durata di 6 ore, nelle quali sono stati registrati cumulati di pioggia riconducibili a tempi di ritorno, nei bacini ricompresi tra Aulella e Carrione, stimabili tra 200 e 500 anni, mentre in alcune località della Provincia di Lucca si sono registrati cumulati di pioggia riconducibili a tempi di ritorno fino a 50 anni.

Per quanto riguarda i tempi di ritorno calcolati per $T = 1$ ora, le suddette elaborazioni mostrano un evento intenso sul solo bacino del Carrione (parte valliva), seppur di entità inferiore rispetto a quello calcolato sulla durata $T = 6$ ore, con stime ricomprese tra 30-50 e comunque inferiori, anche come punta massima, a 100 anni.

Codice	Stazione	Pr	Comune	Zona	Delta max 1h	-> Delta max 1h	Delta max 3h	-> Delta max 3h	Delta max 6h	-> Delta max 6h	Delta max 12h	-> Delta max 12h	Delta max 24h	-> Delta max 24h
TOS09001220	Equi Terme	MS	Fivizzano	A1	73,2	05/11/14 03.30	179,4	05/11/14 03.30	240,8	05/11/14 03.00	260	05/11/14 03.30	300,8	05/11/14 03.00
TOS11000029	Campocecina	MS	Carrara	A2	81,4	05/11/14 04.15	206,2	05/11/14 03.30	236,6	05/11/14 03.15	249	05/11/14 03.15	282,2	05/11/14 03.15
TOS09001200	Mazzola	MS	Fivizzano	A1	72,2	05/11/14 03.30	150,8	05/11/14 03.45	226,8	05/11/14 02.45	249,8	05/11/14 01.30	277,2	05/11/14 01.45
TOS09001230	Tendola	MS	Fosdinovo	A1	66,2	05/11/14 06.30	104,2	05/11/14 04.45	176	05/11/14 02.30	238	05/11/14 01.45	271,6	05/11/14 02.30
TOS09001180	Turano - Pieve S. Paolo	MS	Fivizzano	A1	55	05/11/14 03.30	125,6	05/11/14 03.45	196	05/11/14 03.00	220	05/11/14 01.45	250	05/11/14 03.00
TOS11000028	Carrara	MS	Carrara	A2	81,6	05/11/14 04.45	177,8	05/11/14 03.15	190	05/11/14 03.15	207	05/11/14 03.15	226,6	05/11/14 03.15
TOS09001160	Passo del Cerreto	MS	Fivizzano	A1	31,6	05/11/14 03.30	77,8	05/11/14 03.30	129,8	05/11/14 03.00	152	05/11/14 02.15	206,6	05/11/14 03.00
TOS03000109	Soliera Siap	MS	Fivizzano	A1	47	05/11/14 06.30	77,8	05/11/14 04.30	133,8	05/11/14 02.45	174,8	05/11/14 01.45	199	05/11/14 01.45
TOS09001210	Minucciano	LU	Minucciano	A1	41,6	05/11/14 05.15	85,4	05/11/14 03.15	130,2	05/11/14 03.00	140,2	05/11/14 01.45	176,6	05/11/14 03.00
TOS09001143	Comano	MS	Comano	A1	32,4	05/11/14 03.15	67,8	05/11/14 03.00	113	05/11/14 02.45	137,8	05/11/14 01.45	163,8	05/11/14 01.45
TOS01000025	Vara	MS	Carrara	A2	65,2	05/11/14 05.00	101,6	05/11/14 03.15	126,8	05/11/14 03.15	135,4	05/11/14 03.30	159,2	05/11/14 03.30
TOS09001053	Passo della Cisa	MS	Pontremoli	A1	76,6	05/11/14 00.45	105,2	05/11/14 00.15	110,8	05/11/14 00.15	124	05/11/14 00.15	158,2	05/11/14 00.15
TOS02000177	Orto di Donna	LU	Minucciano	A3	40,6	05/11/14 05.00	76,6	05/11/14 05.15	98,8	05/11/14 03.00	108,6	05/11/14 01.45	154,8	05/11/14 03.00
TOS02000351	Boscolungo	PT	Abetone	A3	20,8	05/11/14 06.00	47,8	05/11/14 06.00	72,2	05/11/14 05.15	93,6	05/11/14 05.15	153,4	05/11/14 05.30
TOS09001130	Iera	MS	Bagnone	A1	48,4	05/11/14 02.30	56,2	05/11/14 02.15	74,2	05/11/14 01.45	113,6	05/11/14 02.00	135,6	05/11/14 01.30

Codice	Stazione	Pr	Comune	Zona	Delta max 1h	-> Delta max 1h	Delta max 3h	-> Delta max 3h	Delta max 6h	-> Delta max 6h	Delta max 12h	-> Delta max 12h	Delta max 24h	-> Delta max 24h
TOS02000221	Casone di Profecchia	LU	Castiglione di Garfagnana	A3	31,4	05/11/14 07.30	59,8	05/11/14 05.45	78	05/11/14 03.00	92,8	05/11/14 03.30	133	05/11/14 03.15
TOS02004215	Casotti di Cutigliano	PT	Cutigliano	A3	43,8	05/11/14 08.45	58,8	05/11/14 06.45	86,4	05/11/14 05.15	110,2	05/11/14 03.15	130,2	05/11/14 03.15
TOS09000015	Bagnone	MS	Bagnone	A1	47,6	05/11/14 02.15	59,4	05/11/14 00.30	70,2	05/11/14 01.45	103,6	05/11/14 01.30	128,2	05/11/14 01.30
TOS02000047	Vergheto	MS	Massa	A2	44,2	05/11/14 05.00	76,6	05/11/14 05.15	86	05/11/14 03.00	87,8	05/11/14 05.00	127,6	05/11/14 04.45
TOS02000359	Melo	PT	Cutigliano	A3	31	05/11/14 08.45	54,2	05/11/14 06.45	79	05/11/14 05.15	96,4	05/11/14 04.15	127,6	05/11/14 04.15
TOS01000611	Camaldoli	AR	Poppi	E1	20,6	05/11/14 11.45	47,8	05/11/14 15.00	74,4	05/11/14 12.00	101,6	05/11/14 10.15	126,4	05/11/14 10.15
TOS11000027	Candia Scurtarola	MS	Massa	A2	71,8	05/11/14 04.45	94,4	05/11/14 03.30	99,2	05/11/14 03.30	106	05/11/14 03.30	124,2	05/11/14 04.15
TOS02004231	Ponte di Lucchio	LU	Bagni di Lucca	A3	42,8	05/11/14 08.45	59,8	05/11/14 06.30	85,2	05/11/14 05.00	100,8	05/11/14 03.00	124	05/11/14 03.15
TOS11000100	Villafranca	MS	Villafranca in Lunigiana	A1	49,8	05/11/14 02.15	55,6	05/11/14 00.30	64,2	05/11/14 02.00	99,8	05/11/14 02.00	122,8	05/11/14 01.30
TOS11000095	Cutigliano Melo	PT	Cutigliano	A3	24	05/11/14 08.45	41,6	05/11/14 06.45	64,2	05/11/14 05.15	86	05/11/14 04.15	119,2	05/11/14 04.15
TOS09001120	Villafranca	MS	Villafranca Lunigiana	A1	52,2	05/11/14 01.45	59,6	05/11/14 00.30	62,4	05/11/14 01.45	94	05/11/14 01.30	118,4	05/11/14 01.30
TOS11000097	Orecchiella	LU	San Romano in Garfagnana	A3	23,4	05/11/14 07.45	44,2	05/11/14 05.30	83,8	05/11/14 03.00	94,6	05/11/14 00.45	118,4	05/11/14 01.30
TOS11000114	Abbadia S. S.	SI	Abbadia S.S.	F1	40,2	05/11/14 13.15	53	05/11/14 12.15	94,8	05/11/14 12.15	102,6	05/11/14 07.00	111	05/11/14 00.30
TOS09001110	Parana	MS	Mulazzo	A1	70	05/11/14 01.15	83,2	05/11/14 00.15	85,2	05/11/14 00.15	91	05/11/14 00.15	110,4	05/11/14 00.15
TOS11000106	Passo Radici	LU	Castiglione di Garfagnana	A3	18,6	05/11/14 07.45	40,4	05/11/14 05.45	66,8	05/11/14 02.45	76,6	05/11/14 03.30	110,2	05/11/14 03.00
TOS09001061	Patigno	MS	Zeri	A1	53	05/11/14 00.15	60,2	05/11/14 00.15	71	05/11/14 00.15	78,6	05/11/14 00.15	106,6	05/11/14 00.15

Codice	Stazione	Pr	Comune	Zona	Delta max 1h	-> Delta max 1h	Delta max 3h	-> Delta max 3h	Delta max 6h	-> Delta max 6h	Delta max 12h	-> Delta max 12h	Delta max 24h	-> Delta max 24h
TOS09001080	Pontremoli depuratore	MS	Pontremoli	A1	47,6	05/11/14 01.00	69	05/11/14 00.15	71,2	05/11/14 00.15	80,4	05/11/14 00.15	99,8	05/11/14 00.15
TOS02000275	Monte Romecchio	LU	Barga	A3	13,6	06/11/14 05.15	27,6	05/11/14 05.45	45	05/11/14 03.00	64,2	05/11/14 21.45	99,2	05/11/14 06.15
TOS02000329	Palagnana	LU	Stazzema	A3	41,2	05/11/14 07.15	46,4	05/11/14 05.30	47	05/11/14 02.30	58,6	05/11/14 07.15	97,4	05/11/14 07.00
TOS09000022	Pietra Piccata	MS	Pontremoli	A1	41,4	05/11/14 00.30	53,8	05/11/14 00.15	58,2	05/11/14 00.15	66,4	05/11/14 00.15	96,2	05/11/14 00.15
TOS11000101	Pontremoli	MS	Pontremoli	A1	46,6	05/11/14 01.15	63,8	05/11/14 00.15	66,2	05/11/14 00.15	75	05/11/14 00.15	94,4	05/11/14 00.15
TOS09000023	Bosco di Rossano	MS	Zeri	A1	35,4	05/11/14 00.45	48,2	05/11/14 00.15	52,2	05/11/14 00.15	57,4	05/11/14 00.15	93,8	05/11/14 00.15
TOS02000155	Passo Pradarena	LU	Sillano	A3	14	05/11/14 05.15	31,8	05/11/14 05.30	52,6	05/11/14 03.15	64	05/11/14 02.45	93,2	05/11/14 03.45
TOS01002085	Anqua	SI	Radicondoli	C2	23	05/11/14 12.15	36,4	05/11/14 10.00	65,6	05/11/14 07.00	87,8	05/11/14 02.45	92,8	05/11/14 00.15
TOS01002115	Ponsano	PI	Volterra	C2	32	05/11/14 06.30	56,6	05/11/14 06.15	78	05/11/14 04.15	90,8	05/11/14 03.30	91,6	05/11/14 00.30
TOS01000601	Ortignano	AR	Ortignano Raggiolo	E1	20	05/11/14 15.00	30,8	05/11/14 15.15	46,4	05/11/14 10.15	67,2	05/11/14 10.15	90,8	05/11/14 10.30
TOS11000092	Bagni di Lucca	LU	Bagni di Lucca	A3	12	05/11/14 16.00	25,8	05/11/14 07.00	36,8	06/11/14 01.30	51,2	05/11/14 05.15	88,2	05/11/14 08.00
TOS02000281	Fornovolasco	LU	Vergemoli	A3	33	05/11/14 07.15	36,8	05/11/14 05.30	37,2	05/11/14 05.30	49,4	05/11/14 07.15	87,4	05/11/14 07.15
TOS02000203	Villacollemandina	LU	Villa Collemandina	A3	18,8	05/11/14 07.30	40,4	05/11/14 05.30	52,2	05/11/14 02.45	68,6	05/11/14 03.00	86,6	05/11/14 03.00
TOS01005377	S. Dalmazio	PI	Castelnuovo VC	C2	24	05/11/14 06.15	48,4	05/11/14 06.00	64,2	05/11/14 04.15	84	05/11/14 04.15	85,8	05/11/14 04.15
TOS01000621	Badia Prataglia	AR	Poppi	E1	23,4	05/11/14 10.45	37,8	05/11/14 10.15	53	05/11/14 10.45	73,8	05/11/14 08.30	85,6	05/11/14 10.30
TOS02000161	Capanne di Sillano	LU	Sillano	A3	16,2	05/11/14 05.30	34,2	05/11/14 05.30	48,8	05/11/14 03.15	58,2	05/11/14 02.15	84,2	05/11/14 03.45

Codice	Stazione	Pr	Comune	Zona	Delta max 1h	-> Delta max 1h	Delta max 3h	-> Delta max 3h	Delta max 6h	-> Delta max 6h	Delta max 12h	-> Delta max 12h	Delta max 24h	-> Delta max 24h
TOS03001550	Stiappa Siap	PT	Pescia	B4	22,2	05/11/14 08.45	32,4	05/11/14 06.30	51,6	05/11/14 04.30	58,4	05/11/14 03.00	83,8	05/11/14 04.00
TOS11000096	Careggine	LU	Careggine	A3	24,8	05/11/14 07.15	29,2	05/11/14 05.30	35,4	05/11/14 05.30	52,4	05/11/14 03.00	82,4	05/11/14 07.15
TOS03003041	Capanne	GR	Manciano	F3	25,4	05/11/14 17.00	43,2	05/11/14 16.00	65,4	05/11/14 12.00	76,2	05/11/14 07.00	82,2	05/11/14 07.45
TOS19000703	Palazzo del Pero	AR	Palazzo del Pero	E4	34,6	05/11/14 18.00	56,8	05/11/14 16.15	70,2	05/11/14 13.15	78	05/11/14 11.15	82,2	05/11/14 11.15
TOS11000057	Sambuca	FI	San Casciano in Val di Pesa	D4	32	05/11/14 12.30	55	05/11/14 10.30	74,6	05/11/14 09.45	78,4	05/11/14 03.15	81,8	05/11/14 00.30
TOS01001161	Gavigno	PO	Cantagallo	B3	20	05/11/14 10.15	37,6	05/11/14 08.15	55,4	05/11/14 06.15	74,4	05/11/14 04.00	80,6	05/11/14 03.45
TOS11000099	Novegigola	MS	Tresana	A1	39,6	05/11/14 01.30	42	05/11/14 00.15	43,6	05/11/14 00.15	50,4	05/11/14 01.15	80,6	05/11/14 01.15
TOS11000502	Zoo di Poppi	AR	Poppi	E3	14,2	05/11/14 15.00	27,8	05/11/14 15.00	40,2	05/11/14 12.00	62,2	05/11/14 10.15	80	05/11/14 10.30
TOS03002901	Castel del Piano	GR	Castel del Piano	F1	16	05/11/14 16.45	31,6	05/11/14 15.00	41,4	05/11/14 12.15	64,2	05/11/14 06.45	79,4	05/11/14 07.15
TOS03002869	Monticchiello	SI	Pienza	F1	16,6	05/11/14 17.30	21,6	05/11/14 16.00	40,8	05/11/14 12.30	50,4	05/11/14 06.45	79	05/11/14 00.15
TOS11000078	Pratomagno	AR	Loro Ciuffenna	E3	17,8	06/11/14 05.45	31,8	05/11/14 15.15	41,8	05/11/14 14.00	53,8	05/11/14 09.30	79	05/11/14 10.15
TOS02000339	Tereglio	LU	Coreglia Antelminelli	A3	10,6	06/11/14 05.45	25,2	06/11/14 04.00	36,6	06/11/14 01.30	47	05/11/14 22.00	78,6	05/11/14 07.15
TOS11000094	Acquerino	PT	Sambuca Pistoiese	B5	19,6	05/11/14 10.15	39	05/11/14 08.15	55,8	05/11/14 07.15	67	05/11/14 03.45	77,4	05/11/14 06.30
TOS01005981	Livorno Mareografo	LI	Livorno	C1	14	06/11/14 08.00	31,2	06/11/14 07.00	45,8	06/11/14 03.30	69	05/11/14 22.00	76	05/11/14 12.00
TOS01000626	Bibbiena	AR	Bibbiena	E1	19,4	05/11/14 10.45	31	05/11/14 10.00	42,2	05/11/14 10.00	61,8	05/11/14 08.30	75,8	05/11/14 10.30
TOS03002742	Monticiano	SI	Monticiano	D3	24,8	05/11/14 08.30	42,8	05/11/14 08.30	63	05/11/14 07.00	72	05/11/14 06.30	75,6	05/11/14 06.45

Codice	Stazione	Pr	Comune	Zona	Delta max 1h	-> Delta max 1h	Delta max 3h	-> Delta max 3h	Delta max 6h	-> Delta max 6h	Delta max 12h	-> Delta max 12h	Delta max 24h	-> Delta max 24h
TOS01001151	Cantagallo	PO	Cantagallo	B3	21,6	05/11/14 10.15	37,6	05/11/14 08.45	54,6	05/11/14 07.15	69,2	05/11/14 04.45	75,4	05/11/14 06.30
TOS02004271	Borgo a Mozzano	LU	Borgo a Mozzano	A3	10	06/11/14 05.15	21,4	06/11/14 03.45	33,6	06/11/14 01.15	42,6	05/11/14 22.00	75	05/11/14 07.00
TOS11000048	Barga	LU	Barga	A3	15,6	05/11/14 08.15	34,4	05/11/14 05.45	37,8	05/11/14 02.45	42,2	05/11/14 05.30	74,2	05/11/14 06.15
TOS02004011	Canevara	MS	Massa	A2	17,4	05/11/14 05.00	33,6	05/11/14 05.15	38	05/11/14 05.00	42,2	05/11/14 05.00	73,2	05/11/14 05.00
TOS02000421	Monte Oppio	PT	San Marcello Pistoiese	B5	18,4	05/11/14 07.00	26,4	05/11/14 06.15	36,2	05/11/14 05.15	44,2	05/11/14 02.45	72,8	05/11/14 03.45
TOS01000811	Badia Agnano	AR	Bucine	E3	21,8	05/11/14 17.15	30,8	05/11/14 15.15	43	05/11/14 13.45	60,2	05/11/14 09.30	72,6	05/11/14 09.30
TOS02000241	Campagrina	LU	Stazzema	A3	12	05/11/14 07.00	23,2	05/11/14 05.15	26,8	06/11/14 00.30	47,4	05/11/14 17.45	72,6	05/11/14 07.00
TOS03000278	Renaio	LU	Barga	A1	13,2	06/11/14 05.00	27	06/11/14 04.15	40	06/11/14 04.00	58,8	05/11/14 22.00	72,4	05/11/14 07.15
TOS02004315	Pontetetto	LU	Lucca	A4	17,6	05/11/14 07.45	26	05/11/14 07.00	34,4	06/11/14 03.30	45,2	05/11/14 21.30	72	05/11/14 07.00
TOS02000191	Vagli di Sotto	LU	Vagli Sotto	A3	14,6	05/11/14 07.00	32	05/11/14 05.30	34,4	05/11/14 03.15	38,6	05/11/14 05.15	71,6	05/11/14 05.15
TOS02000299	Gallicano	LU	Gallicano	A3	16,8	05/11/14 07.30	34	05/11/14 05.45	36,8	05/11/14 03.00	42,4	05/11/14 05.30	71,6	05/11/14 06.15
TOS01000701	Capezzine	AR	Cortona	E2	29,2	05/11/14 13.30	48,6	05/11/14 12.30	64,6	05/11/14 12.45	68,4	05/11/14 12.30	71	05/11/14 12.00
TOS11000040	Pieve S. Stefano	AR	Pieve Santo Stefano	E4	20,2	05/11/14 18.15	32,6	05/11/14 16.45	44,2	05/11/14 13.30	60	05/11/14 11.45	71	05/11/14 11.30
TOS02000515	Chiatři	LU	Lucca	A4	8,2	06/11/14 00.45	16,2	06/11/14 03.45	32	06/11/14 03.30	51,8	06/11/14 00.00	70,8	05/11/14 12.00
TOS11000034	Piazza al Serchio	LU	Piazza Al Serchio	A3	18,2	05/11/14 05.30	34,6	05/11/14 05.30	43	05/11/14 03.15	51	05/11/14 02.15	70,8	05/11/14 04.15
TOS01000056	Pian della Fioba	MS	Massa	A2	13	05/11/14 07.00	19,6	05/11/14 05.15	25	05/11/14 15.45	45,2	05/11/14 15.45	70,6	05/11/14 07.00

Codice	Stazione	Pr	Comune	Zona	Delta max 1h	-> Delta max 1h	Delta max 3h	-> Delta max 3h	Delta max 6h	-> Delta max 6h	Delta max 12h	-> Delta max 12h	Delta max 24h	-> Delta max 24h
TOS01002071	Gerfalco	GR	Montieri	C2	20	05/11/14 09.45	33,8	05/11/14 09.45	54,6	05/11/14 07.00	67,4	05/11/14 02.30	70,6	05/11/14 04.00
TOS02000171	Monte Castellino	LU	Sillano	A3	16,8	05/11/14 05.15	36,6	05/11/14 05.30	48,8	05/11/14 03.00	56	05/11/14 00.30	70,6	05/11/14 00.30

Tabella 1 - cumulati massimi di pioggia registrati negli intervalli temporali di 1h, 3h, 6h, 12h e 24h e calcolati sulla finestra mobile ricompresa tra le ore 00.00 del giorno 05/11/2014 e le ore 12 del giorno seguente (piogge superiori a 70 mm/24h)

2. DATI REGISTRATI: ANALISI ED ELABORAZIONI IDROMETRICHE

I livelli idrometrici registrati durante l'evento del 5 novembre 2014 evidenziano situazioni di particolare criticità, principalmente nei bacini del Carrione e dell'Aulella, affluente di sx del fiume Magra. Anche il Magra stesso è stato caratterizzato da una piena importante, ma, considerate le intense precipitazioni, occorse in un arco temporale medio-breve, i bacini più colpiti risultano quelli meno estesi. Infatti, sul Carrione a Carrara e sull'Aulella a Soliera, sono stati registrati i rispettivi massimi storici dall'installazione, mentre sul Carrione ad Avenza, il massimo dell'evento (3.43 m szi), risulta il secondo mai registrato (dopo quello del 28.11.2012 - 3.53 m szi), ma, in questo caso, la rottura arginale subito a valle dell'idrometro ha certamente condizionato l'andamento idrometrico e il massimo stesso.

L'evento, in generale, ha interessato altre porzioni del territorio regionale, ma in maniera meno severa. Evidenziamo, tra le altre situazioni, quella sull'Albegna, dove nella sezione di Marsiliana, recentemente interessata da eventi intensi, è stata registrata l'altezza massima di 4.12 m szi, di poco inferiore a quella individuata temporaneamente come la seconda soglia di riferimento (4.20 m szi).

Fiume	Stazione	PR	Comune	Area	Liv. Max (m szi)	Data ora	Note sui livelli idrometrici raggiunti
Magra	Piccatello	MS	Pontremoli	A1	3,05	05/11/2014 02.30	
Magra	S. Giustina	MS	Pontremoli	A1	4,28	05/11/2014 02.00	
Teglia	P. Teglia	MS	Pontremoli	A1	1,73	05/11/2014 02.00	
Bagnone	Bagnone	MS	Bagnone	A1	1,78	05/11/2014 14.00	
Magra	Ponte Magra - GPRS	MS	Villafr. in Lunigiana	A1	4,02	05/11/2014 03.10	
Torrente Taverone	Licciana Nardi	MS	Licciana	A1	2,86	05/11/2014 09.00	
Aulella	Soliera Siap	MS	Fivizzano	A1	7,48	05/11/2014 08.30	Massimo storico
Magra	Calamazza	MS	Aulla	A1	5,56	05/11/2014 09.30	
Ricortola	Ricortola	MS	Massa Carrara	A1	2,05	05/11/2014 06.15	
Carrione	Carrara	MS	Carrara	A2	3,24	05/11/2014 06.00	Massimo storico
Carrione	Avenza	MS	Carrara	A2	3,43*	05/11/2014 06.00	Massimo livello registrato dopo quello del novembre 2012 (3.53). Il livello di 3.43* m szi è stato condizionato dalla rottura arginale avvenuta subito a valle dell'idrometro
Baccatoio	Baccatoio	LU	Pietrasanta	A2	1,45	05/11/2014 09.00	
Albegna	Marsiliana	GR	Manciano	F3	4,12	05/11/2014 21.45	Livello prossimo alla seconda soglia idrometrica temporanea di riferimento

FOCUS DELL'EVENTO SUL BACINO DEL CARRIONE

3. DATI REGISTRATI: ANALISI ED ELABORAZIONI PLUVIOMETRICHE

Nella notte del 5 novembre 2014, il bacino idrografico del Carrione è stato interessato da un evento meteo-idrologico particolarmente intenso e concentrato. I dati registrati dalle 4 stazioni di monitoraggio installate su tale bacino (tabella 1) evidenziano, infatti, l'accadimento e l'evolversi di un fenomeno precipitativo a prevalente carattere temporalesco, caratterizzato da piogge brevi e di forte intensità. Nello specifico i dati registrati indicano una durata complessiva dell'evento di circa 6 ore, con attivazione della fase intensa delle piogge a partire dalle ore 3:00 circa della notte. La significatività del fenomeno occorso si deduce sia dal cumulato massimo registrato nelle 3 ore dalla stazione di Campocecina (206,2 mm dalle 3:30), sia dal cumulato massimo orario registrato dalla stazione di Carrara (81,6 mm dalle 4:45). Particolarmente rilevanti risultano anche i valori medi calcolati sulle suddette 4 stazioni, rispettivamente pari a 75, 145 e 163 mm per le durate orarie, triorarie e di sei ore.

Stazione	Prov	Comune	Zona allerta	max pioggia 1h	→ Δh1	max pioggia 3h	→ Δh3	max pioggia 6h	→ Δh6
Carrara	MS	Carrara	A2	81.6	05/11/2014 04.45	177.8	05/11/2014 03.15	190.0	05/11/2014 03.15
Campocecina	MS	Carrara	A2	81.4	05/11/2014 04.15	206.2	05/11/2014 03.30	236.6	05/11/2014 03.15
Candia Scurtarola	MS	Massa	A2	71.8	05/11/2014 04.45	94.4	05/11/2014 03.30	99.2	05/11/2014 03.30
Vara	MS	Carrara	A2	65.2	05/11/2014 05.00	101.6	05/11/2014 03.15	126.8	05/11/2014 03.15

Tabella 1 – Piogge massime (mm) registrate nel bacino del Carrione per le durate di 1-3-6 ore

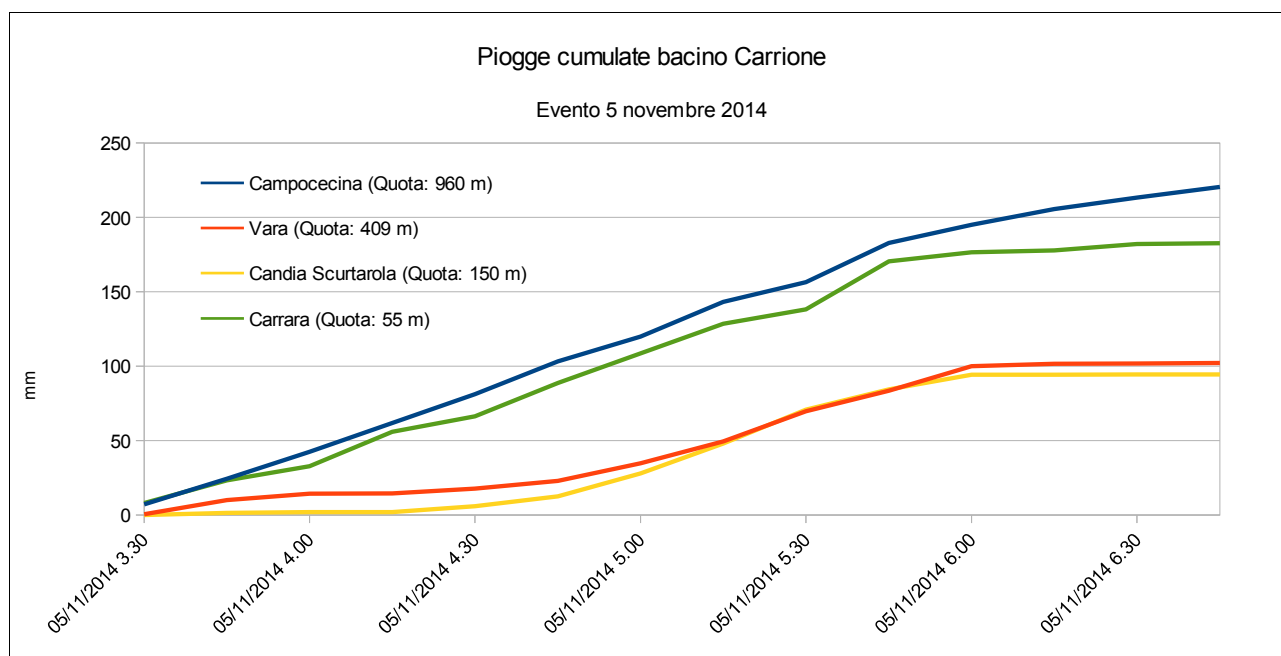
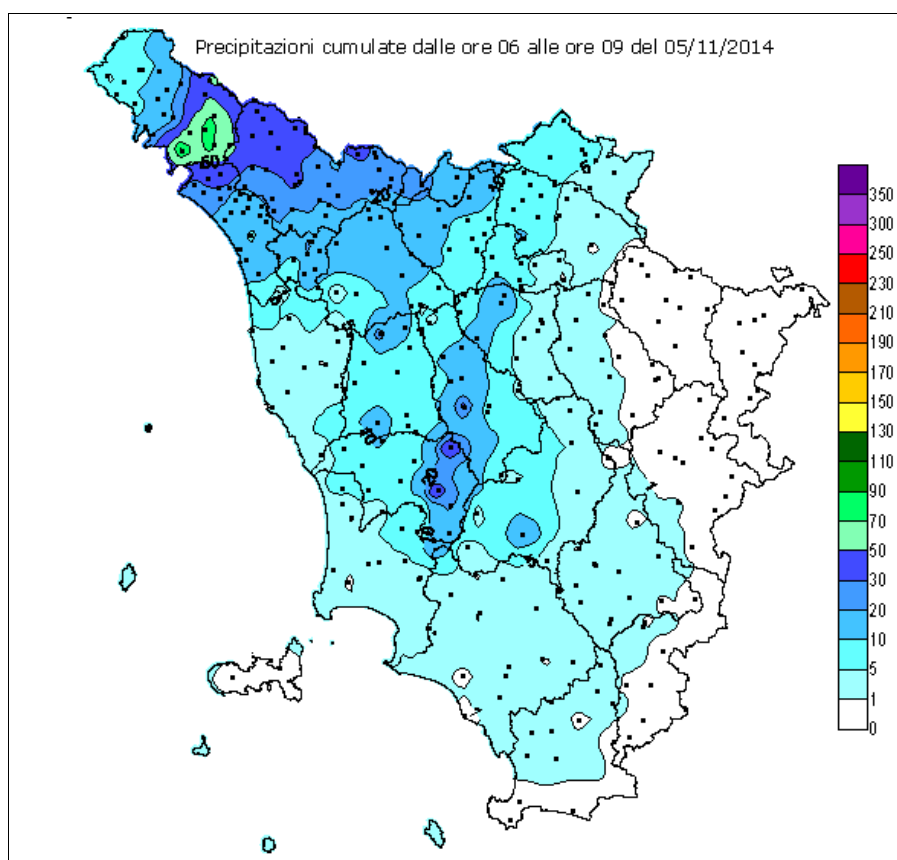
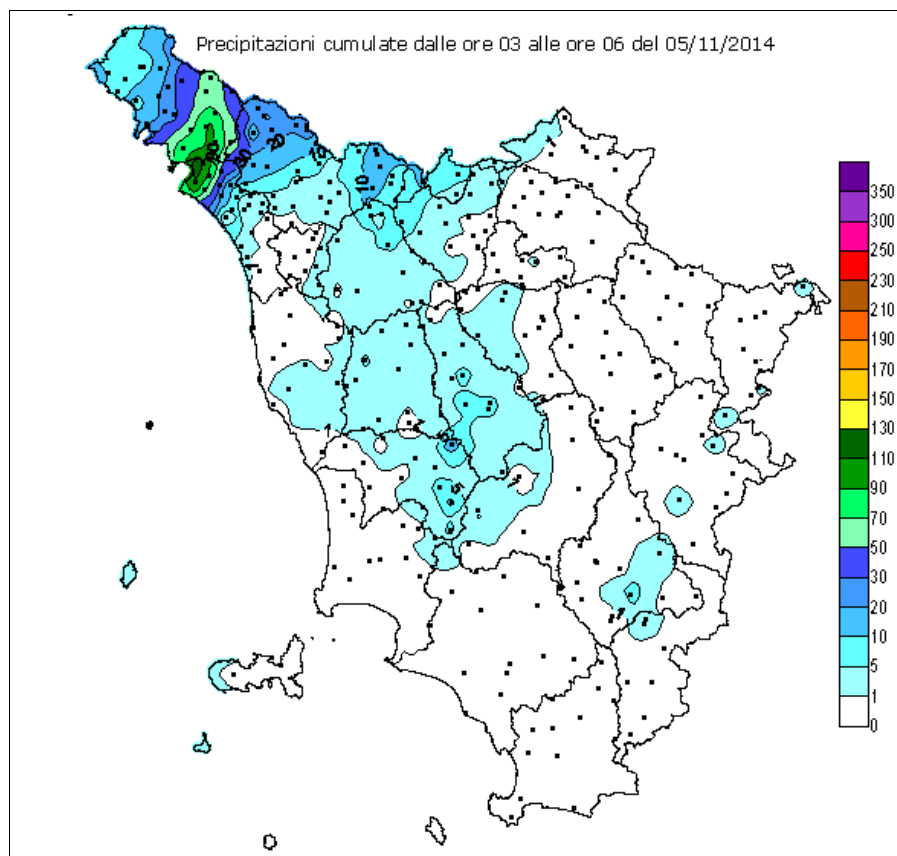


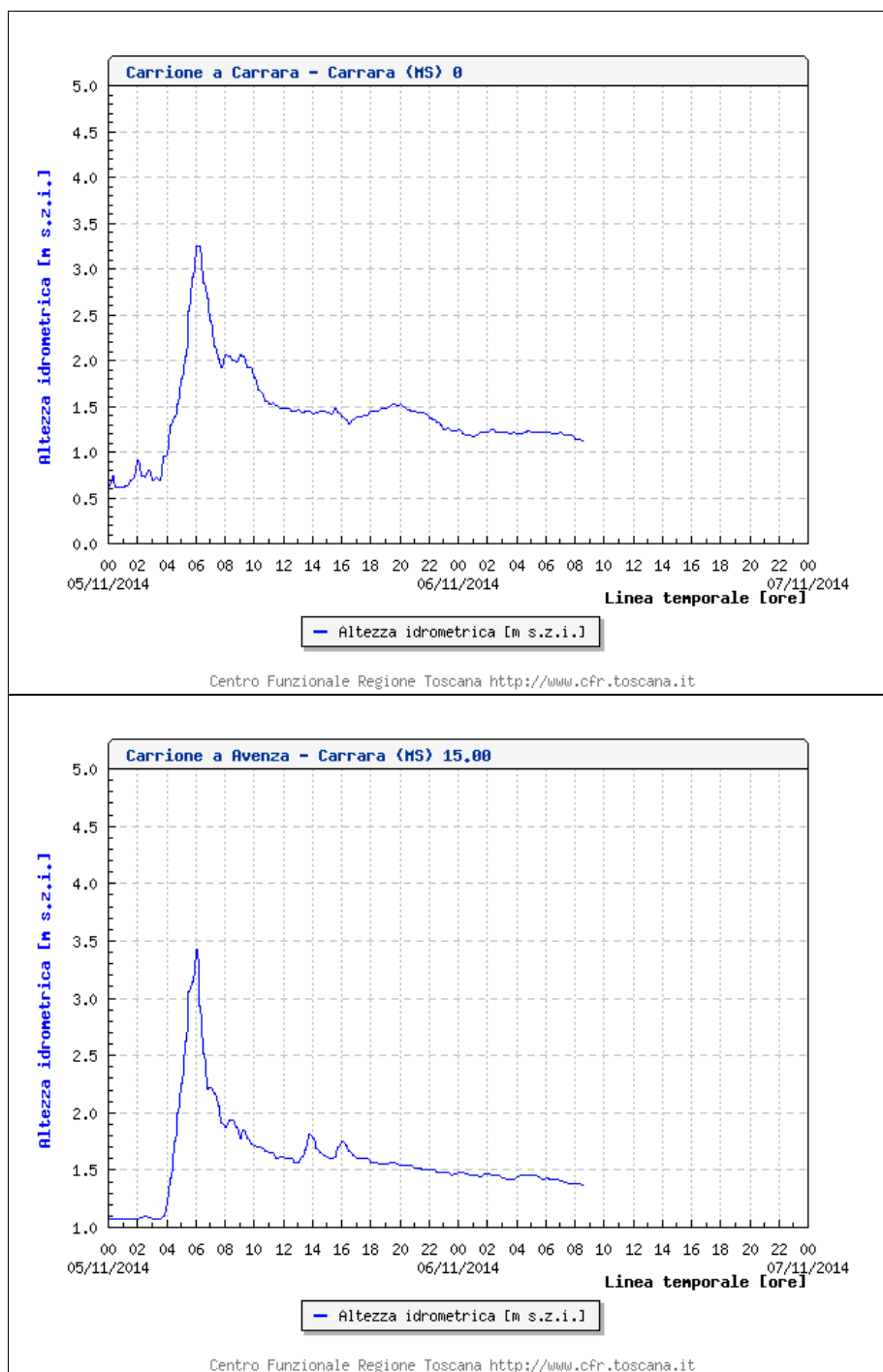
Figura 1 – Piogge cumulate registrate dalle 3.30 del 5 novembre



4. DATI REGISTRATI: ANALISI ED ELABORAZIONI IDROMETRICHE

Le intense precipitazioni verificatesi nella notte del 5 novembre 2014 sulla provincia di Massa, ed in particolare nel territorio dei comuni di Massa e Carrara, hanno provocato numerose criticità su tutto il reticolo idraulico. Per quanto riguarda il reticolo monitorato, i due idrometri di Carrara e Avenza, hanno fatto registrare altezze massime idrometriche particolarmente significative con la prima che addirittura ha raggiunto il valore massimo storico (3,24 m s.z.i. alle ore 6:15).

Il valore registrato all'idrometro di Avenza risulta prossimo al valore storico di sempre ma, la rottura del muro di contenimento in sponda destra posto subito a valle della stazione idrometrica, non ha permesso di rilevare il reale valore del massimo del colmo di piena transitato durante l'evento (l'effetto di tale rottura è ben visibile nel grafico della fig. sottostante "Carrione a Avenza").



In ultimo di seguito si riportano i grafici relativi alle stesse due stazioni idrometriche di Carrara ed Avenza con la sovrapposizione degli idrogrammi di piena degli eventi di novembre 2012 (relativi ai giorni 11 e 28 novembre 2012) con quello appunto del 5 novembre 2014.

